

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c)1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007439488

WPI Acc No: 88-073423/198811

**High strength conductive copper alloy - contg. zinc, phosphorus and tin,
used in springs, switches and connectors**

Patent Assignee: NIPPON MINING CO (NIHA)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 63026320	A	19880203	JP 86167784	A	19860718		198811 B

Priority Applications (No Type Date): JP 86167784 A 19860718

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 63026320	A		3			

Abstract (Basic): JP 63026320 A

The Cu alloy comprises (by wt.) 10-40% Zn, 0.005-0.070% P, 0.05-1.0% Sn and Cu and impurities. The alloy may further contain 0.005-2.0% in total at least one of B, Ni, Si, Fe, Pb, Co, Cr, Mn, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Ge, As and Sb.

USE - The Cu alloy has excellent spring properties and corrosion resistance and is used for springs, switches and connectors.

0/0

Derwent Class: M26; V03; V04; X12

International Patent Class (Additional): C22C-009/04; H01B-001/02

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-26320

⑪ Int. Cl.⁴C 22 C 9/04
H 01 B 1/02

識別記号

庁内整理番号

6411-4K
8222-5E

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月3日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 高力導電銅合金

⑮ 特 願 昭61-167784

⑯ 出 願 昭61(1986)7月18日

⑰ 発 明 者 三 宅 淳 司 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鋳業株式会社倉見工場内

⑱ 発 明 者 辻 正 博 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鋳業株式会社倉見工場内

⑲ 出 願 人 日本鋳業株式会社 東京都港区赤坂1丁目12番32号

⑳ 代 理 人 弁理士 並川 啓志

明 細 書

1. 発明の名称

高力導電銅合金

2. 特許請求の範囲

(1) Zn 10~40 wt %, P 0.005~0.070 wt %, Sn 0.05~1.0 wt % を含み、残部 Cu 及び不可避の不純物からなる高力導電銅合金。

(2) Zn 10~40 wt %, P 0.005~0.070 wt %, Sn 0.05~1.0 wt % を含み、さらに B、Ni、Si、Fe、Pb、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Ge、As、Sb の内何れか1種又は2種以上を合計0.005~2.0 wt % 含み、残部 Cu 及び不可避の不純物からなる高力導電銅合金。

3. 発明の詳細な説明

本発明は高力で優れたパネ特性を有し、かつ耐食性に優れた安価なパネ用銅合金に関するもの

である。

従来、丹銅及び黄銅は、その優れた加工性並びに低コスト材料であるため、電子、電気部品材料としても、電気機器用パネ、計測器用パネ、スイッチ、コネクタ等に広範囲に使用されていた。しかし近年、機器、装置の小型化、軽量化により更に強度、パネ特性の向上が強く要望されており、また耐食性が劣るため、耐食性の向上に対しても強い要望がある。

本発明はかかる点に鑑みなされたもので、安価で、強度、パネ特性に優れ、耐食性にも優れた銅合金を提供しようとするものである。

すなわち、Zn 10~40 wt %, P 0.005~0.070 wt %, Sn 0.05~1.0 wt % を含み、残部 Cu 及び不可避の不純物からなる高力導電銅合金並びに Zn 10~40 wt %, P 0.005~0.070 wt %, Sn 0.05~1.0 wt % を含み、さらに B、Ni、Si、Fe、Pb、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Ge、

As、Sbの内何れか1種又は2種以上を合計0.005～2.0wt%含み、残部Cu及び不可避の不純物からなる高力導電合金に関するものである。

次に本発明合金の各成分元素の限定理由について述べることにする。銅と亜鉛は本発明合金の基本材料となるもので、加工性、機械的強度に優れているとともに熱伝導性にも優れている。亜鉛含有量を10～40wt%とする理由は、亜鉛含有量が10wt%未満では強度が低く、亜鉛含有量が40wt%をこえるとβ相の析出が多量となり、材料性質が安定しなくなるためである。りん含有量を0.005～0.070wt%とする理由は、りん含有量が0.005wt%未満では強度の向上が認められず、耐食性の改善も期待できない。逆にりん含有量が0.070wt%をこえると導電性の低下及び粒界腐食が発生し易くなるためである。錫含有量を0.05～1.0wt%とする理由は、錫含有量が0.05wt%未満では強度、パネ特性の向上が認められず、錫含有量が

1.0wt%をこえると導電性の低下が著しくなるためである。

また、副成分としてB、Ni、Si、Fe、Pb、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Ge、As、Sbからなる群より選択された1種又は2種以上の含有量の総計を0.005～2.0wt%とする理由は、0.005wt%未満では、強度、パネ特性の向上が認められず、2.0wt%を超えると導電性の低下と半田付け性の低下が著しくなるためである。

次に本発明の実施例を説明する。

第1表に示した組成の合金を溶解し、厚さ30mmの鋳塊を得た。次に鋳塊を約700℃で熱間圧延し、厚さ8.0mmにした後、表面を面削する。そして冷間圧延で厚さ1.0mmにした後、750℃で5分間の焼鈍を行い、最終圧延で厚さ0.5mmとした。この試料を200℃で1時間の熱処理を行い、引張強さ、パネ限界値、パネ疲労試験、電気伝導度の測定を行い、また、塩水噴霧試験を

- 3 -

実施し、第1表の結果を得た。

塩水噴霧試験はJIS Z 2371法に基づいて行い、2週間曝露後の腐食減量(odd)を求めた。

第1表からわかる様に、本発明合金は引張強さ、パネ限界値、疲労特性、電気伝導性及び耐食性においてバランスのとれた良好な特性をもち、丹銅、黄銅よりも優れていることがわかる。

以上のように本発明合金は丹銅、黄銅にくらべ強度、パネ特性、耐食性の全てに優れた合金である。従って、本発明合金を丹銅、黄銅に代替して電気機器用パネ、計測器用パネ、スイッチ、コネクタ等を使用することにより、機器の小型化、軽量化及び信頼性の向上をはかることが可能である。

- 4 -

第 1 表

供試材	合 金 組 成 (%)					引張強さ (kg/mm ²)	バネ限界値 (kg/mm ²)	破断に到るまでの回数 (曲げ応力30kg/mm ² の疲労試験)	電気伝導度 (% IACS)	腐食減量 (mdd)
	Zn	P	Sn	副成分	Cu					
比較合金	1	8	—	—	残	47.3	22.5	8.0×10^3	43	3
	2	15	—	—	"	52.0	36.1	4.1×10^3	34	5
	3	25	0.001	0.01	"	54.9	34.7	1.1×10^3	29	6
	4	43	—	—	"	69.3	42.4	1.9×10^3	24	19
	5	21	0.002	2.0	"	79.1	69.3	4.3×10^3	8	5
	6	34	0.004	0.02	"	70.0	49.3	2.0×10^3	26	14
本発明合金	7	14	0.02	0.1	—	53.1	37.0	6.4×10^3	33	4
	8	25	0.03	0.7	—	67.4	49.4	2.1×10^3	22	3
	9	39	0.05	0.4	—	71.4	53.6	4.0×10^3	21	3
	10	19	0.01	0.5	—	54.1	43.7	1.5×10^3	31	4
	11	12	0.02	0.3	—	55.6	37.8	7.9×10^3	37	3
	12	25	0.06	0.6	—	57.5	44.7	2.0×10^3	26	4
	13	34	0.03	0.4	—	67.8	47.9	4.0×10^3	22	3
	14	37	0.04	0.9	Fe0.2	71.3	59.4	8.1×10^3	20	4
	15	18	0.05	0.1	Ni0.4	59.4	44.0	3.2×10^3	32	2
	16	27	0.01	0.1	Te0.1,Zr0.1	58.1	43.2	3.7×10^3	26	3
	17	30	0.02	0.4	Cr0.1,Ti0.1	64.9	49.4	4.8×10^3	24	3
	18	34	0.04	0.5	As0.02,Ge0.09	69.4	51.8	7.1×10^3	21	2
	19	31	0.05	0.5	Cd0.07,Be0.4	64.2	50.9	5.7×10^3	23	2
	20	22	0.04	0.6	Pb0.05,Si0.04	56.5	45.0	2.6×10^3	27	4
	21	33	0.03	0.7	Mn0.1,Fe0.2,Mg0.1	67.4	54.5	5.0×10^3	24	3
	22	36	0.05	0.9	Bi0.01,Ag0.02,In0.1	69.8	52.3	4.4×10^3	21	4
	23	40	0.02	0.8	Hf0.04,Co0.05,Sb0.02	72.6	60.1	6.9×10^3	23	4

特許出願人 日本鋳業株式会社
代理人 弁理士(7569)並川啓志